



Haaga-Helia
ammattikorkeakoulu Oy

Uutisgrafiikkaa algoritmien avulla

Saila Vaara

Opinnäytetyö
Journalismin koulutusohjelma
2017



Tekijä Saila Vaara	
Koulutusohjelma Journalismin koulutusohjelma, medianomi AMK	
Opinnäytetyön nimi Uutisgrafiikkaa algoritmien avulla	Sivu- ja liitesivumäärä 31 + 0
<p>Teknologian kehitys, kuten automaatio, digitalisaatio ja robotisaatio mullistavat tulevaisuudessa työn ja talouden tuottavuuden sekä totutut työskentelytapamme. Myös median muodot ja ansaintamallit uudistuvat nopeaa vauhtia ja viime vuosina automaatiota on ryhdytty hyödyntämään myös toimitustyössä.</p> <p>Tämä opinnäytetyö käsittelee uutisgrafiikan automatisoinnin mahdollisuuksia. Se on tehty Suomen Tietotoimiston toimeksiantona ja toteutettu syksyllä 2017. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten STT:n grafiikkaosasto voi hyödyntää automaatiota paitsi omissa työprosesseissaan, myös asiakkailleen tarjoamissa grafiikkapalveluissa.</p> <p>Tutkimus on toteutettu benchmarking-menetelmällä ja vertailukohteiksi valittiin neljä eri median edustajaa: norjalainen Nyhetsgrafikk.no, Aamulehti, Alma Talent sekä Yle. Tutkimusaineisto kerättiin teemahaastatteluiden avulla.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että uutisgrafiikan automaatio on vielä vähäistä. Tutkimuksen tekohetkellä sitä on käytössä yksinkertaisissa perusgrafiikoissa, kuten esimerkiksi pörssikurssien kehitystä kuvaavissa kaavioissa tai sääkartoissa.</p> <p>Automaatio nähdään kuitenkin tulevaisuuden työkaluna, sillä toimituksissa on kehitteillä työkaluja, joilla ainakin osa uutisgrafiikan tekoprosessista voidaan automatisoida. Pyrkimyksenä on tehdä perusuutisgrafiikan tuotannosta niin helppoa, että toimittajat pystyisivät tekemään sen itse, jolloin graafikoiden aikaa säästyisi monimutkaisempien grafiikoiden tekemiseen.</p> <p>Haasteiksi kehitystyössä ovat nousseet korkeat kustannukset sekä toimittajien puutteellinen osaaminen. Automaatiotyökalujen käyttö sekä tilastollisten kuvaajien luominen vaativat taulukkolaskentaohjelmien sekä tilastomatematiikan osaamista, mitä kaikilla toimittajilla ei tällä hetkellä ole.</p> <p>Ehdotuksia STT:n omien työkäytäntöjen kehittämiseksi ovat nykyisten grafiikkasuunnitteluohjelmistojen automaatio-ominaisuuksien hyödyntäminen sekä toimittajien kouluttaminen, jotta he kykenisivät tuottamaan perusgrafiikat itse omiin juttuihinsa.</p> <p>Grafiikkaosasto voisi tarjota asiakkailleen uutena palveluna valmiiksi seulottuja data-aineistoja, joiden pohjalta asiakkaat voisivat itse tuottaa datavisualisaatioita. Grafiikkaosasto voisi myös tuottaa monimutkaisempia ja yksityiskohtaisempia datavisualisaatioita sellaisille asiakkaille, joilla ei ole osaamista tehdä sitä itse.</p>	
Asiasanat Automaatio, toimitustyö, uutisgrafiikka, robottijournalismi, datavisualisaatio.	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Toimeksiantajan esittely	2
3	Toimitustyön automaatio	4
3.1	Esimerkkejä robottijournalismista	5
3.2	Datajournalismi 2.0	7
4	Datan visualisointi	9
4.1	Visualisointikeinoja datajournalismissa	9
4.2	Datavisualisaatioiden automaatio	10
5	Tutkimusmenetelmä ja aineisto	12
5.1	Benchmarking tutkimusmenetelmänä	12
5.2	Vertailukohteiden valinta	13
5.3	Aineiston keruu ja analyysi	14
6	Tutkimustulokset	17
6.1	Tilanne toimituksissa lokakuussa 2017	17
6.2	Toimitusten kohtaamat haasteet	21
6.3	Fokus oman työkalun kehityksessä	22
6.4	Automaattisen uutisgrafiikan mahdollisuudet	23
7	Pohdinta	25
7.1	Automaatio on vielä maltillista, mutta siltä odotetaan tulevaisuudessa paljon	25
7.2	Kehitysehdotuksia	27
7.3	Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi	28
	Lähteet	29

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on tehty Suomen tietotoimiston toimeksiantona. Alun perin idea syntyi STT:n uutiskehittäjä Maija Lappalaisen sekä Haaga-Heliassa lehtorina työskentelevän Kaarina Järventauksen keskustelujen pohjalta. Kiinnostuin ideasta ja kävin tapaamassa Maija Lappalaista sekä mediapalvelupäällikkö Pihla Lehmusjokea STT:n toimistolla syyskuussa 2017, jolloin sovimme tarkemmin toimeksiannon sisällöstä.

Toimeksianto liittyy läheisesti meneillään olevaan automaation vallankumoukseen, joka mullistaa perinteiset tapamme tehdä työtä. On selvää, että tulevaisuudessa robotit tulevat korvaamaan osan ihmisten tekemästä työstä, mutta arviot kuitenkin vaihtelevat, kuinka suuri osuus se tulee olemaan. Tämän opinnäytetyön aihe kumpuaa juuri tästä muutoksesta, jossa median on hyvä olla mukana aktiivisena toimijana sen sijaan, että se jäisi passiivisen sivustakatsojan rooliin.

STT tarjoaa jo nykyisellään monipuolisia tietotoimistopalveluita suomalaiselle mediakentälle. Yhtenä osana siihen kuuluu tilausgrafiikan tekeminen niin printtiin kuin verkkoon. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten STT voisi hyödyntää automaatiota grafiikkaosastollaan paitsi omissa työprosesseissaan, myös asiakkailleen tarjoamissaan grafiikkapalveluissa.

Opinnäytetyön lähtökohtana on, että monet tilastolliseen dataan perustuvat taulukot ja graafit on jo nyt mahdollista tuottaa automaattisesti robotiikan avulla. Automatisoinnin avulla voidaan käsitellä myös paljon laajempia aineistoja kuin pelkin ihmisvoimin. Se voi tarkoittaa esimerkiksi urheilussa alempien sarjojen otteluraportointia koko maan laajuisesti pelkän pääkaupunkiseudun sijaan.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu benchmarking-menetelmällä ja tutkimusaineisto on hankittu haastattelemalla neljää eri median edustajaa. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluilla ja niiden avulla pyrittiin keräämään käytännön tietoutta siitä, miten muut mediat ovat ratkoneet toimitustyön ja erityisesti uutisgrafiikoiden automaatioon liittyviä haasteita.

Haastatteluiden lisäksi taustatietoa on hankittu datajournalismia, datavisualisaatioita sekä automaatiota ja robotiikkaa käsittelevästä tutkimuskirjallisuudesta sekä muista soveltuvista sähköisistä tietolähteistä. Näiden lisäksi on haastateltu it-alan asiantuntijayrityksen edustajaa. Asiantuntijohaastattelulla oli mahdollista kartoittaa muun muassa sitä, millaisia palveluja ulkopuoliset tahot tarjoavat mediataloille.

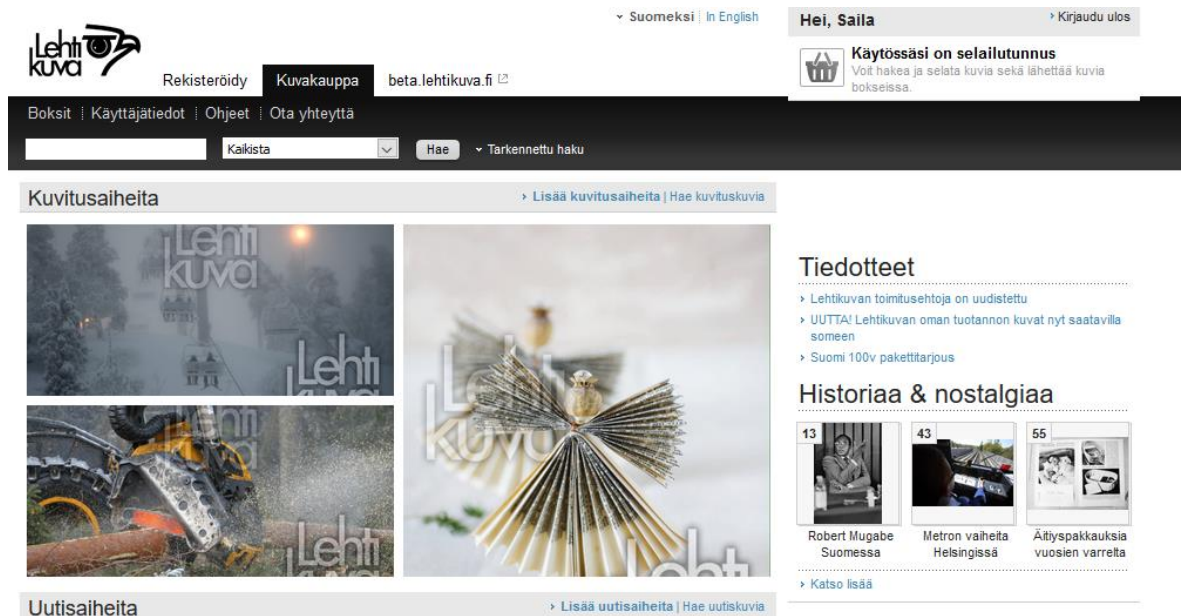
2 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Oy Suomen Tietotoimisto eli STT. Alun perin uutistointi perustettiin jo vuonna 1887 ja STT Viestintäpalvelut aloitti toimintansa vuonna 2004. STT osti Lehtikuvan vuonna 2010 ja nykyisin työntekijöitä on hieman yli 100. Keskustoimisto sijaitsee Helsingissä Malminkadulla Voimalallossa. STT:llä on omat toimittajat myös Sydneyssä ja Brysselissä sekä avustajia eri puolilla Suomea ja maailmaa.

STT on 34 suomalaisen mediatalon ja viestintäyhtiön omistuksessa. Perinteisen tiedonvälityksen lisäksi STT tarjoaa viestintäpalveluja, kuten mediaseurantaa yrityksille, sisällöntuotantoa yritysten verkkosivuille, datan käsittelyä ja visualisointia, räätälöityä grafiikkaa, kuvamyyntiä sekä neuvontaa ja konsultointia kuvien käyttöoikeuksista.

Tämä opinnäytetyö hyödyttää erityisesti STT:n grafiikkaosastoa, joka tekee tilausgrafiikkaa asiakkaidensa tarpeiden mukaan niin medialle, yrityksille kuin yhteisöillekin. Grafiikka-palvelu tuottaa uutisaiheita tukevia graafisia esityksiä sanomalehtiä ja verkkokäyttöä varten sekä infografiikkaa tiedotteiden visualisointia varten.

Uutistointimonon asiakkailta on varsinaisen tilausgrafiikan lisäksi käytössään Lehtikuvan Kuvakauppa, josta löytyvät kaikki Lehtikuvan aineistot, kuten uutis- ja urheilukuvat, kuvituskuvat, uutisgrafiikat, videot sekä kuva-arkisto.



Kuva 1. Lehtikuvan Kuvakauppa (Lehtikuva 2017)

STT:n grafiikkaosastolla työskentelee kaksi uutisgraafikkoa. Kuukausitasolla he tekevät keskimäärin 120 uutisgraafia, mikä tekee yli 1400 graafia vuodessa. Kiipulan (16.11.2017) mukaan lokakuussa 2017 grafiikat jakaantuivat karkeasti ottaen seuraavanlaisesti:

- Yksinkertaiset tilastograafit 31 kappaletta.
- Sijaintikartat 29 kappaletta.
- Muut teokset 52 kappaletta.

Luokka ”muut teokset” sisältää myös joitain laajempia projekteja, mutta käytännössä suurin osa graafeista tehdään yhden päivän aikana joko seuraavan päivän printtilehteen tai saman päivän verkkolehteen. Grafiikkaosastolla ei ole käytössä työkalua automaattisten grafiikoiden tekoon, vaan graafikot tekevät kaikki työvaiheet alusta loppuun itse. (Kiipula 16.11.2017.)

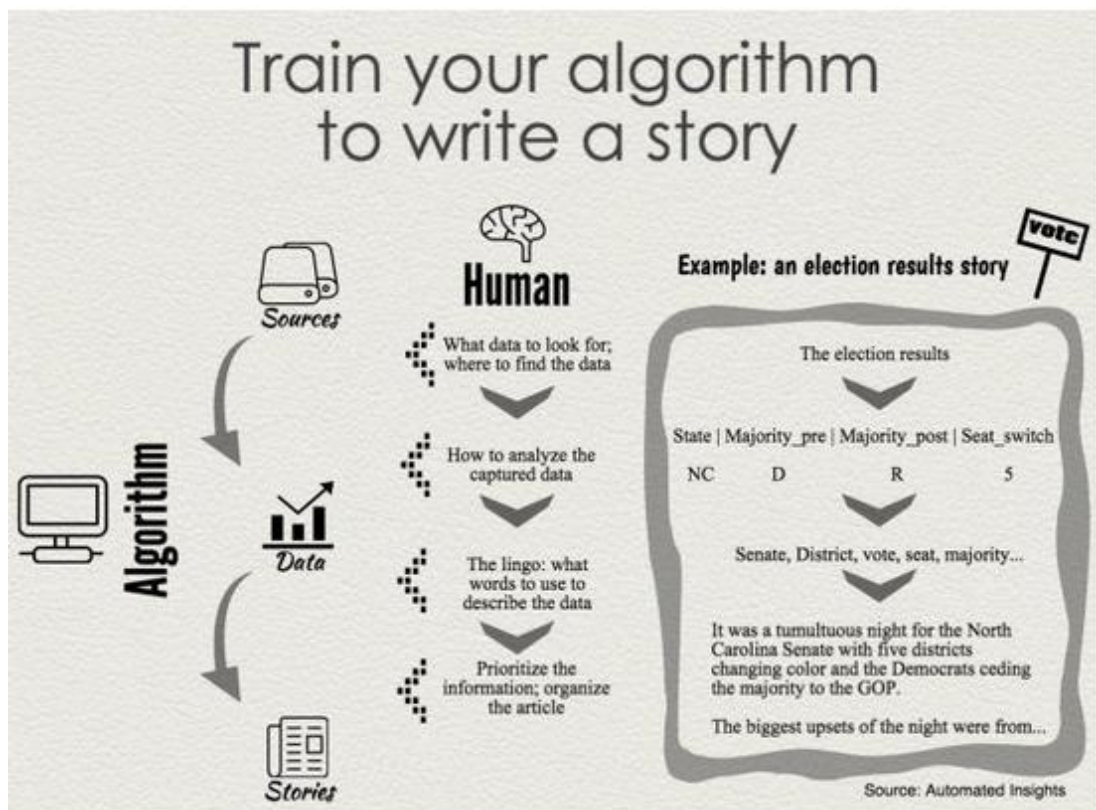
Rutiininomaisen ja toistuvasisältöisen uutisgrafiikan automatisoinnilla voidaan vapauttaa arvokkaita työtunteja, jotka muuten kuluvat erilaisten kaavioiden tai yksinkertaisten graafien luomiseen. Kun tällaiset tehtävät automatisoidaan edes osittain, graafikolle jää enemmän aikaa syventyä monimutkaisemman grafiikan luomiseen, mikä omalta osaltaan parantaa myös työn mielekkyyttä.

3 Toimitustyön automaatio

Opinnäytetyön aihe liittyy laajoihin yhteiskunnallisiin trendeihin, kuten automaatioon, digitalisaatioon, robotisaatioon ja tekoälyyn. Automaation merkitys kasvaa jatkuvasti ja robotiikkaa on jo pitkään sovellettu muun muassa teollisuuden tuotannossa, kuluttajatuotteissa, terveydenhoidossa, työkoneissa ja liikenteessä. Tulevaisuudessa automaatio tulee mullistamaan työn ja talouden tuottavuuden.

Myös median muodot ja ansaintamallit uudistuvat nopeaa vauhtia ja viime vuosina automaatiota on ryhdytty hyödyntämään myös journalismin saralla. Englanniksi ilmiötä on kutsuttu muun muassa termeillä *automated journalism* ja *robot journalism*. Suomessa termistö ei ole vielä vakiintunut, mutta yleisesti puhutaan robottijournalismista.

Tässä opinnäytetyössä robottijournalismilla tarkoitetaan sellaisia toimitustyön automatisoituja prosesseja, joissa algoritmit, eli ohjelmoinnissa käytetyt komentosarjat, tuottavat ennalta määritellyn datan pohjalta journalistista sisältöä, kuten tekstiä tai visualisaatioita. Alun koodauksen tai ohjelmoinnin jälkeen robotti tuottaa sisältöä joko täysin automaattisesti tai vain vähäisellä ihmisen avustuksella. (Carlson 2015, 416.)



Kuva 2. Algoritmit tuottavat uutissisältöä (Automated Insights 2015)

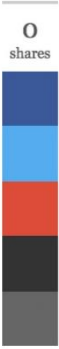
3.1 Esimerkkejä robottijournalismista

Tekstimuotoisessa journalismissa automaatio toimii parhaiten silloin, kun tuotetaan lyhyitä uutisia, joiden sisältö ja kielellinen rakenne ovat suhteellisen pysyviä tai ennalta määriteltäviä. Sellaisia ovat muun muassa urheilukilpailujen uutisoinnit, vaalitulokset tai talousraportit, kuten yritysten osavuositarkastukset. Tämänkaltaiset uutiset sopivat automatisoiviksi myös sen vuoksi, että ne perustuvat numeeriseen dataan. Yksi automaation perusedellytyksistä onkin puhdas ja tasalaatuinen data. Jos data on puutteellista tai sitä ei ole lainkaan saatavilla, automaatio ei ole mahdollista. (Graefe 2016.)

Yksi robottijournalismin uranuurtajista on amerikkalainen uutistoimisto Associated Press (AP), jonka kokeilut automaattisen tarinankerronnan parissa alkoivat nimenomaan pörssiyritysten osavuositarkastusten automatisoinnilla. Toimittajien sijaan raportteja kirjoittavat ohjelmoidut algoritmit, joiden avulla rutiininomainen työ tapahtuu monin verroin nopeammin ja jopa tarkemmin kuin manuaalisesti tehtynä. Kokeilu alkoi vuonna 2014 ja kaksi vuotta myöhemmin uutisrobotti tuotti jo noin 3700 artikkelia vuosineljänneksessä, mikä on 12-kertainen määrä toimittajien kirjoittamiin raportteihin verrattuna. Nykyisin uutisrobotti kirjoittaa myös urheilu-uutisia. (Södergård 7.12.2016.)

Apple tops Street 1Q forecasts

Associated Press • Published: January 27, 2015 3:39 PM CDT • Updated: January 27, 2015 3:39 PM CDT



O
shares

CUPERTINO, Calif. (AP) — Apple Inc. (AAPL) on Tuesday reported fiscal first-quarter net income of \$18.02 billion.

The Cupertino, California-based company said it had profit of \$3.06 per share.

The results surpassed Wall Street expectations. The average estimate of analysts surveyed by Zacks Investment Research was for earnings of \$2.60 per share.

The maker of iPhones, iPads and other products posted revenue of \$74.6 billion in the period, also exceeding Street forecasts. Analysts expected \$67.38 billion, according to Zacks.

For the current quarter ending in March, Apple said it expects revenue in the range of \$52 billion to \$55 billion. Analysts surveyed by Zacks had expected revenue of \$53.65 billion.

Apple shares have declined 1 percent since the beginning of the year, while the Standard & Poor's 500 index has declined slightly more than 1 percent. In the final minutes of trading on Tuesday, shares hit \$109.14, an increase of 39 percent in the last 12 months.

This story was generated by Automated Insights (<http://automatedinsights.com/ap>) using data from Zacks Investment Research. Access a Zacks stock report on AAPL at <http://www.zacks.com/ap/AAPL>

Kuva 3. Esimerkki AP:n robottijournalismista (Associated Press 2015)

Esimerkkejä robottijournalismista löytyy myös lähempää. Norjalaisen uutistoimisto NTB:n kehittämä uutisrobotti on kirjoittanut jalkapallon pääsarjan ottelutuloksia vuodesta 2016 lähtien. Tavoitteena on vuoteen 2018 mennessä kattaa myös alempien divisioonien sekä alle 18-vuotiaiden otteluraportointi. Syksyllä 2017 uutisrobottia käytettiin myös Norjan parlamenttivaaliuutisoinnissa. (Aabech 1.5.2017.)

Myös Suomesta löytyy onnistuneita kokeiluja robottijournalismin parista. Ensimmäinen uutisrobotti aloitti toimintansa syksyllä 2016, kun HSS Media otti käyttöön Rosalinda-robotin. Rosalinda käyttää tulospalvelunsa pohjana lajiliittojen tulospalveluja ja tuottaa urheilu-uutisia myös alemman sarjan otteluista. (Autio 2016.)

Immersive Automation -hankkeessa poikkitieteellinen tutkijaryhmä kehitti kevään 2017 kuntavaaleista uutisoineen Valtteri-robotin, joka kirjoitti itsenäisesti vaaliuutisia kolmella eri kielellä. Projekti jatkuu kevääseen 2018 asti ja sitä rahoittavat muun muassa Tekes, Helsingin yliopisto, VTT ja Viestintäalan Tutkimussäätiö sekä mediayritykset. (VTT 2017.)

Samaa oikeusministeriöstä saatavaa vaalidataa hyödynsi myös Ylen Voitto-robotti, joka kirjoitti lyhyen tekstin jokaisen kunnan vaalituloksesta. Ennen kuntavaaleja Voitto-robottia testattiin NHL-jääkiekon tulospalveluissa. (Yle 2017a.) Helsingin Sanomilla on puolestaan Latojaksi nimetty tietokoneohjelma, joka kirjoitti jääkiekko-otteluiden tulospalveluita ensimmäistä kertaa keväällä 2017. (Helsingin Sanomat 2017.)

Automaattisen tekstintuotannon lisäksi robotiikkaa hyödynnetään jo myös tiedonhankinnassa ja uutisseurannassa. Esimerkiksi STT:llä on käytössään oikeusprosessien seurantaan tarkoitettu valtakunnallinen Vainu-tietokanta, josta löytyvät kaikki uutistoimiston tiedossa olevat kiinnostavat rikokset sekä niiden taustat ja olennaiset asiakirjat. Palvelua tarjotaan myös STT:n asiakkaille. (STT 2017.)

Uutisseurannassa STT hyödyntää automaatiota tietokoneohjelmassaan, joka hälyttää esimerkiksi tekstiviestillä tai sähköpostilla, jos seurannassa olevalle sivulle tehdään päivityksiä tai sinne ilmestyy jokin ennalta määritelty asiasana, kuten jonkun tietyn henkilön nimi. Tietokoneen avulla seurannassa voi olla yhtä aikaa satoja eri sivuja, joita toimittajien aika ei muutoin riittäisi seuraamaan. (Lappalainen, 2017.)

Robottijournalismi ei siis ole pelkästään automaattista tekstintuotantoa, vaan kaikenlaisen uutisarvoisen datan käsittelyä tiedon keruusta uutisisältöjen tuotantoon. Tässä opinnäytetyössä keskitytään kuitenkin robottijournalismin ja automaation mahdollisuuksiin nimenomaan uutisgrafiikan tuotannossa.

3.2 Datajournalismi 2.0

Erityisen hyvin automaatiota ja robottijournalismia voidaan hyödyntää numeerisen datan käyttöön perustuvassa datajournalismissa. Uskali & Kuutti (2016, s. 58) määrittelevät datajournalismin journalismin suuntaukseksi tai toimintamalliksi, ”jossa tiedonhankinnan ja journalistisen käsittelyn kohteena ovat erimuotoiset data-aineistot, esimerkiksi viranomais-ten hallinnoimat tietokannat tai rekisterit.” Toisin sanoen datajournalismi on suuriin data-aineistoihin perustuvaa journalismia, jossa toimittaja hallinnoi tietokoneohjelmien avulla suuria datamääriä, joita sen jälkeen uutisoidaan, tarinallistetaan sekä visualisoidaan.

Erilaiset data-aineistot ovat datajournalismin lähtöpiste. Niiden avulla joko etsitään vastausta johonkin kysymykseen, tai jokin data-aineisto itsessään on herättänyt kysymyksiä, joita täytyy tutkia tarkemmin. (Bradshaw 2011.) Informaatiotutkimuksessa datalla tarkoitetaan merkeistä ja symboleista koostuvaa informaatiota. (Tervakari 5.4.2013.) Datajournalismin yhteydessä dataa voidaan kuvailla pikemminkin digitaalseksi raaka-aineeksi, joka koostuu erilaisista tilastoista, taloustiedoista, kartoista, kuvista, videotallenteista tai vaikkapa 3D-malleista. (Helsinki Region Infoshare 2010.)

Modernin datajournalismin synty voidaan ajoittaa 2000-luvun puolivälin paikkeille. Sen nousuun vaikuttivat muun muassa tietokoneteknologian halventuminen ja analysointiohjelmien tehostuminen, mikä teki suurten tietoa-aineistojen hallinnoinnista, käsittelystä ja analysoinnista helpompaa. (Uskali & Kuutti 2016, 22-23.) Robottijournalismin nousun on sanottu avittaneen datajournalismin evoluutiota seuraavalle tasolle, vaiheeseen 2.0. (Hoyer, Minkoff & Thibodeaux 2016.)

Vaikka tilastoihin tai numeraaliseen dataan pohjautuvissa uutisissa ei ole sinällään mitään uutta, moderni datajournalismi eroaa aikaisemmasta tilastoihin perustuvasta uutisoinnista saatavilla olevan tiedon valtavan määrän ja monipuolisen sisällön vuoksi. Datajournalismia voidaankin kuvailla myös uudenaikaiseksi tarinankerronnaksi, jossa toimittaja louhii (engl. data mining) uutisarvoista dataa laajoista tietokannoista erilaisten tietokoneohjelmien avulla. Tietokoneet mahdollistavat sen, että suurista datamääristä on mahdollista löytää toistuvaisuuksia tai kaavamaisuuksia, joita paljas ihmissilmä ei muutoin kykenisi huomaamaan. (Yikun & Zhao 2015, 7.)

Pohjimmiltaan datajournalistinen työprosessi noudattelee perinteisen journalistisen prosessin kaavaa, mutta siinä korostuu erityisesti tietotekninen osaaminen sekä uusien työkalujen ja sovellusten kokeileminen. (Toikkanen 2014, 20.) Selkeimmin datajournalismi eroaa perinteisestä jutuntekoprosessista aineiston käsittelyvaiheessa. Prosessin alussa

on tyypillisesti koossa iso data-aineisto, joka täytyy seuloa, jotta saataisiin esiin jutun kannalta olennainen ja tärkeä tieto. Datan järjestäminen ja siivoaminen tapahtuu jonkin Excelin kaltaisen taulukkolaskentaohjelman avulla, ja sen tarkoituksena on poistaa aineistosta kaikki turha ja virheellinen tieto, kuten kaksoismerkinnät, tyhjät merkinnät, väärät muotoilut tai kirjoitusvirheet. (Bradshaw 2011.)

Pelkkä data-aineiston siivoaminen ei kuitenkaan riitä, vaan toimittajan on lähestyttävä sitä yhtä lähdekriittisesti kuin muitakin lähteitään. On selvitettävä, mistä data on lähtöisin, kuka sen on kerännyt, milloin ja mitä tarkoitusta varten. Lisäksi aineisto voi sisältää outoja termejä, koodeja tai erikoissanastoa, joiden merkitys on selvitettävä, ennen kuin aineistoa voi käyttää jutun lähteenä. Lopullisten johtopäätösten tekeminen vaatii paitsi aiheen tarkkaa taustoitusta, myös kykyä lukea ja tulkita tilastoja. (Bradshaw 2011.)

Numeroihin tai tilastoihin perustuvat uutiset ovat tekstimuodossa raskasta luettavaa, minkä vuoksi datajournalismissa datan visualisointi on erityisen merkittävässä asemassa. Laadukkaat uutisgrafiikat auttavat lukijaa ymmärtämään paremmin lukemaansa ja löytämään nopeasti uutisen tärkeimmän sisällön. Koska uutisgrafiikat perustuvat datajournalismissa faktuaaliseen dataan, soveltuvat ne hyvin automatisoitaviksi. Seuraavassa luvussa käsitellään tarkemmin datan visualisointia.

4 Datan visualisointi

Kirjoitettuun journalistiseen tekstiin on aina kuulunut olennaisena osana informaation visualisointi, jotta lukijan olisi helpompi ymmärtää ja hahmottaa lukemaansa. Perinteisesti datan visualisointi on kuulunut toimituksessa työskenteleville graafikoille, jotka suunnittelevat ja luovat kuvituksen juttuun usein vasta sen jälkeen, kun toimittaja on jo kirjoittanut jutunsa valmiiksi. Uskalin ja Kuutin (2016, 128) mukaan visuaalisuutta ei kuitenkaan saisi irrottaa journalistisesta kokonaisuudesta, vaan visualisoinnin tarpeet tulisi ottaa huomioon jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa jutuntekoproosessia. Tällöin myös visualisoinnin kannalta mielekästä dataa osattaisiin kerätä talteen jo ennakkoon.

4.1 Visualisointikeinoja datajournalismissa

Visualisoinnilla tarkoitetaan yleensä dataan, eli informaatioon tai tietoon pohjautuvaa visuaalista esitystä, joka havainnollistaa kyseessä olevan ilmiön tai objektin jotain ominaisuutta. Toisin sanoen visualisointi tuottaa informaatiota datasta ja auttaa katsojaa ymmärtämään dataa. (Tervakari 5.4.2013.)

Datajournalismissa käytetyt visualisointikeinot voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään:

Datavisualisaatio on hyvin laaja-alainen käsite, joka yleisesti ottaen tarkoittaa tiedon tehokasta jakamista ja välitystä erilaisin graafisin keinoin. Tyypillisesti tällaiset graafiset esitykset muodostuvat erilaista peruskaavioista, kuten pylväs-, palkki-, viiva-, alue- tai pinta-kaavioista. Datavisualisaatioita käytetään pääasiallisesti tilastollisen ja numeerisen datan esittämiseen visuaalisessa muodossa. (Yikun & Zhao 2015, 8-9.)

Uutisgrafiikkaa käytetään pääasiassa visualisoimaan kirjoitetun uutisjutun sisältämiä yksityiskohtia, joiden hahmottamista graafinen esitys voi selkeyttää. Toisin kuin datavisualisaatioissa, uutisgrafiikassa tiedon lähteenä ei käytetä pelkästään numeerista dataa. (Yikun & Zhao 2015, 9.)

Karttaesityksiä käytetään usein erilaisten luonnonmullistusten, kuten maanjäristysten tai tsunamien raportoinnissa. (Yikun & Zhao 2015, 9.)

Näiden kolmen lisäksi käytetään yleisesti myös termiä **infografiikka**, joka eroaa uutisgrafiikasta ennen kaikkea siinä, että infografiikka voi sisältää informaation välittämisen kannalta myös epäolennaisia elementtejä. Se voidaankin katsoa yhdeksi datavisualisaation ilmentymismuodoksi. (Tervakari 5.4.2013.)

Toimituksissa ja yleisemminkin puhekielessä termejä datavisualisaatio, uutisgrafiikka ja infografiikka käytetään usein rinnakkain ja toistensa synonyymeina. Vaikka tässä opinnäytetyössä keskitytään käsittelemään datavisualisaation piiriin kuuluvia visualisointikeinoja, olen yleistä käytäntöä seuraten käyttänyt datavisualisaation rinnalla myös termiä uutisgrafiikka. Molemmilla tarkoitan pelkkään tilastolliseen ja numeeriseen dataan perustuvaa visualisointia, joka on myös mahdollista automatisoida.

4.2 Datavisualisaatioiden automaatio

Automaatiota hyödyntäviä datavisualisointiohjelmia on jo olemassa, kuten myös niitä tarjoavia yrityksiä. Esimerkiksi uutistoimisto AP tekee yhteistyötä datavisualisointeja automaatioina tuottavan Graphiqin kanssa. Suomessa vastaavanlaista palvelua on mediatalojen käyttöön tarjonnut tamperelainen yritys Dexmen.

Ari Tolonen Dexmeniltä kertoo (5.10.2017), että heidän kehittämässään visualisointityökalu DExissä data voidaan asettaa päivittymään automaattisesti, sillä DExissä on suorat linkit avoimen datan tietokantoihin, kuten esimerkiksi Tilastokeskuksen tilastoihin. Käyttäjä voi tällöin itse määritellä, kuinka usein data päivittyy. Tämän lisäksi asiakkaat voivat myös luoda oman brändinsä mukaisen tyylin ja ulkoasun datavisualisaatioille, ja jatkossa uudet tuotokset käyttävät automaattisesti jo luotua ulkoasua. Tolosen mukaan mediatalojen asiakkuudet ovat kuitenkin vähenemässä, koska monet ovat alkaneet kehittää omaa työkaluaan. Osa mediataloista myös käyttää ilmaisia datavisualisointiohjelmia. Tolonen ei myöskään usko, että median tarpeisiin räätälöidylle datavisualisaatio-työkalulle olisi Suomessa markkinoita. (Tolonen 5.10.2017.)

On kuitenkin tärkeää huomata, että kaikki olemassa oleva automaatio vaatii tällä hetkellä myös koodauksen. Kuten Ylen Jarkko Ryyänen muistuttaa, ei ole olemassa tuotetta, jonka voisi vain ostaa, ja joka tekisi sen jälkeen kaiken grafiikan automaattisesti. Vaikka tekstisisältöä on jo mahdollista tuottaa automaationa tietyillä kielillä (mm. ruotsi ja englanti), grafiikan suhteen se ei ole vielä mahdollista. (Ryyänen 27.10.2017.)

Keskeiseksi kysymykseksi nouseekin se, milloin automaation luominen kannattaa. Mikä on sellaista uutisarvoista dataa, joka on helpommin ymmärrettävissä visuaalisessa muodossa ja joka kiinnostaa lukijoita niin paljon, että he haluavat nähdä siitä jatkuvasti päivittyvät tiedot?

Yksi tällainen esimerkki on säätiedotus, joka on parhaiten havainnollistettavissa erilaisilla sääkartoilla. Ihmisillä on vahva sisäinen motivaatio tarkistaa viimeisimmät säätiedot, ja

tekstimuotoon kirjoitettu säätiedotus on raskas lukea ja ymmärtää. Sääkartat ovatkin yksi vanhimmista automatisoiduista datavisualisaatioista.



Säätiedot ©Ilmatieteen laitos

Kuva 4. Säätiedotus Ylen verkkosivuilla. Säätiedot eli data tulee automaattisesti Ilmatieteen laitokselta ja päivittyy valmiiseen sääkarttapohjaan (Yle 2017b)

5 Tutkimusmenetelmä ja aineisto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten STT voisi tulevaisuudessa hyödyntää datavisualisaatioiden automatisointia niin, että se vapauttaisi graafisten suunnittelijoiden aikaa monimutkaisempien grafiikoiden luomiseen. Toinen tavoite tutkimuksella on selvittää, miten automaatiota voisi hyödyntää STT:n grafiikkaosaston asiakkailleen tarjoamissa palveluissa.

Tutkimusongelmaan haetaan ratkaisua valitsemalla sopivat benchmarking-kohteet. Sen jälkeen vertailukohteiden toimintatapoja selvitetään muun muassa seuraavien alakysymysten avulla:

- Miten automaatiota hyödynnetään tällä hetkellä benchmarking-kohteissa?
- Millaisia haasteita he ovat kohdanneet?
- Millaista kehitystyötä on tällä hetkellä meneillään?
- Miten he näkevät automaation kehittyvän tulevaisuudessa?

Lopuksi vastausten perusteella tehdään kehitysehdotuksia juuri STT:tä ajatellen.

5.1 Benchmarking tutkimusmenetelmänä

Tutkimusaiheen perusteella tämä opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena, koska pyrkimyksenä on ymmärtää tutkittavaa ilmiötä havainnoinnin ja haastattelujen avulla. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena onkin vastata kysymykseen: ”Mistä tässä on kyse?”. (Kananen 2015, 34.) Toisaalta tutkimuksessa on piirteitä myös kehitystutkimuksesta, koska tarkoituksena on tuottaa käytännön toimintaehdotuksia STT:lle. Tästä syystä tutkimusmenetelmäksi soveltui parhaiten benchmarking eli esikuva-arviointi.

Kehittämistutkimuksessa paljon käytetyssä benchmarkingissa verrataan omaa kehittämiskohdetta esimerkiksi jonkin toisen organisaation tapaan toimia. Useimmiten vertailukohteeksi valitaan menestyviä organisaatioita, sillä benchmarking-menetelmässä on tarkoitus oppia uusia hyviksi havaittuja käytäntöjä sekä kyseenalaistaa omia toimintatapoja. Toisin sanoen benchmarkingissa pyritään tunnistamaan oman toiminnan heikkouksia ja soveltaamaan toisilta opittua luovasti oman organisaation tarpeisiin. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2009, 43.)

Benchmarking soveltuu hyvin organisaation tuottavuuden, toimintaprosessien sekä työtapojen kehittämiseen. Vertailukohteen ei tarvitse aina olla samalta alalta, sillä myös eri toimialoilta kehitettyihin ratkaisuihin tutustuminen voi antaa kehitysideoita omalle toiminnalle. (Ojasalo ym. 2009, 44.) Koska tässä opinnäytetyössä tutkimusongelma on hyvin spesifi ja liittyy toimitustyön käytäntöihin, vertailukohteet valittiin samalta toimialalta.

Toinen mahdollinen toteutustapa olisi ollut kyselytutkimus, jonka avulla tutkimukseen olisi voitu kerätä nykyistä laajempi tutkimusaineisto. Kyselytutkimuksen hankaluutena olisi kuitenkin ollut se, että kysymykset olisi pitänyt tietään jo ennakoon, vaikka ilmiöön vasta tutustutaan. Tästä syystä myöskään vastausvaihtoehdot eivät välttämättä olisi olleet vastaajan näkökulmasta onnistuneita ja keskeistä tietoa olisi voinut jäädä saamatta.

Yksi kyselytutkimuksen perusvaatimuksista onkin se, että tutkittavasta ilmiöstä on olemassa riittävästi aiempaa tietoa. Toisaalta kyselyn keskeisenä heikkoutena pidetään saatujen vastausten pinnallisuutta ja tämän vuoksi se soveltuukin paremmin aiheisiin, jotka tuottavat numeroihin perustuvia tuloksia. (Ojasalo ym. 2009, 108-109.) Tästä syystä olikin perustellumpaa valita tutkimusmenetelmäksi benchmarking.

5.2 Vertailukohteiden valinta

Benchmarking-kohteiden valinta lähti liikkeelle toimeksiantajan toimittamasta listasta mahdollisia vertailukohteita. Alun perin listalla oli kuusi eri median edustajaa, jotka ovat tunnettuja laadukkaasta uutisgrafiikastaan, ja joilla oli tiettävästi ollut jo kokeiluja toimitustyön automaatiosta.

Tutkimuksen laajuus asetti omat rajansa tutkittavien kohteiden määrälle, eikä kaikkia toimeksiantajan ehdottamia mediataloja voitu ottaa mukaan. Lopulta tutkimukseen päätettiin ottaa mukaan neljä median edustajaa, minkä lisäksi taustatietoja varten haastateltiin yhtä teknistä asiantuntijaa.

Yksi STT:n ehdottamista vertailukohteista oli ranskalainen tietotoimisto AFP (Agence France-Presse), joka kuitenkin päätettiin jättää pois, jotta mukaan saataisiin mahdollisimman monta suomalaista median edustajaa. Sen sijaan STT:n niin ikään ehdottama Helsingin Sanomat kieltäytyi osallistumasta tutkimukseen, joten jäljellä jääneet neljä mediaa valittiin mukaan tutkimukseen.

STT oli ehdottanut myös mahdollisia haastateltavia henkilöitä. Otin heihin suoraan yhteyttä sähköpostilla ja kaksi heistä suostuikin haastateltaviksi. Aamulehdessä ja Alma Talentissa kontaktoimani toimituspäälliköt sen sijaan ehdottivat, että ottaisin yhteyttä lehtien ulkoasupäällikköihin, joilla olisi enemmän tietoa asiasta. Toimin ehdotusten mukaisesti ja molemmat ulkoasupäälliköt suostuivat haastateltaviksi. Näin ollen kolme haastateltavista on edustamissaan mediataloissa johtavassa asemassa ja vastuussa nimenomaan ulkoasuun liittyvistä seikoista. Neljäs haastateltava toimii robottijournalismia kehittävässä tiimissä projektipäällikkönä. Kaikilla on useiden vuosien kokemus työstään.

Nyhetsgrafikk.no on Norjan ainoa uutisgrafiikoiden tuottamiseen erikoistunut uutistointisto. Se on osa Norjan kansallista uutistointistoa NTB:tä (Norsk Telegrambyrå), joka on maan suurin uutissisältöjen, kuten uutisjuttujen, -kuvien, -videoiden ja -grafiikoiden tuottaja. Nyhetsgrafikk.no (tästä lähtien Nyhetsgrafikk) tuottaa uutisgrafiikkaa printtiin ja verkkoon NTB:n toimitukselle, mutta myös tilaustyönä muille asiakkaille. Yritys on voittanut töistään useita kansallisia ja kansainvälisiä palkintoja. Haastateltavana Nyhetsgrafikkilta oli toimituspäällikkö Per Christian Evensen Helme.

Alma Talent Oy on Alma Median tytäryhtiö ja yksi Suomen johtavista talous- ja ammattilaismedioiden julkaisijoista. Alma Talentin medioita Suomessa ovat muun muassa Kaupalehti, Talouselämä, Tekniikka & Talous, Markkinointi&Mainonta, Arvopaperi ja Tivi. Julkaisuihin kuuluu laajasti sekä printtiin että verkkoon menevää sisältöä. Haastateltavana Alma Talentilta oli ulkoasupäällikkö Lars Holm.

Aamulehti on levikiltään Suomen toiseksi suurin seitsemäpäiväinen sanomalehti ja se on ollut vuodesta 1998 osa Alma Media -konsernia. Lehti on palkittu ulkoasustaan useilla palkinnoilla sekä pohjoismaisissa että kansainvälisissä kilpailuissa. Haastateltavana oli Hannu Kivimäki, joka toimii ulkoasupäällikkönä Aamulehdessä sekä samaan konserniin kuuluvassa maakunta- ja paikallislehtiä julkaisevassa Alma Regionsissa.

Yleisradio Oy eli Yle on Suomen valtion ja suomalaisten omistama julkinen radio- ja tv-palvelu, joka rahoitetaan Yle-verolla. Ylellä on 24 aluetoimitusta ympäri Suomea. Yle on jo pitkään panostanut digitaalisiin tuotteisiin ja palveluihin. Haastateltavana Yleltä oli projekti-päällikkö Jarkko Rynänen, joka on yksi Voitto-robotin kehittäjistä.

5.3 Aineiston keruu ja analyysi

Tutkimusaineisto kerättiin mediatalojen edustajien omista kokemuksista teemahaastattelulla. Haastattelu on yksi yleisimmistä tavoista kerätä aineistoa laadullista tutkimusta varten ja sen tavoitteena on selvittää, mitä haastateltavalla on sanottavaa jostain tietystä aiheesta. Haastattelutyyppejä on useita erilaisia, ja ne poikkeavat toisistaan muun muassa kysymysten muotoilun perusteella. Teemahaastattelussa kysymysten muotoa ja järjestystä ei ole päätetty tarkasti etukäteen, vaan haastattelu etenee ennakkoon mietittyjen teema-alueiden mukaan. Haastattelun aikana kaikki aihepiirit käydään läpi, mutta haastateltavasta riippuu, missä järjestyksessä ja kuinka laajasti. (Eskola & Suoranta 2003, s. 85-86.)

Teemahaastattelun hyvänä puolena voidaan pitää sitä, että haastattelun muoto on niin avoin, että haastateltava pystyy vastaamaan halutessaan hyvinkin vapaamuotoisesti. Tällöin kerätyn haastatteluaineiston voidaan katsoa edustavan haastattelun omia ajatuksia toisin kuin esimerkiksi strukturoidussa haastattelussa, missä haastateltu vastaa ainoastaan haastattelijan ennalta päättämiin kysymyksiin. Koska teemahaastattelussa kuitenkin käydään läpi samat aihepiirit kaikkien haastateltujen kanssa, haastattelujen perusteella saadaan vastauksia samoihin teemoihin liittyen kaikilta haastateltavilta. (Eskola & Suoranta 2003, s. 85-86.)

Tässä opinnäytetyössä teemahaastattelu soveltui parhaaksi tiedonhankintamenetelmäksi juuri sen avoimuuden vuoksi. Koska aiheesta ei ole aikaisempaa tutkimustietoa, oli erityisen tärkeää, että haastateltavat saivat vastata kysymyksiin mahdollisimman vapaamuotoisesti. Tällä tavalla he saattoivat nostaa esiin myös sellaisia aiheen kannalta tärkeitä pitämäänsä asioita, joita en välttämättä muutoin olisi osannut kysyä. Toisaalta teemahaastattelussa on myös mahdollisuus esittää jatkokysymyksiä, joten haastatteluissa saatu tieto menee syvemmälle kuin esimerkiksi kyselyissä.

Haastattelut kestivät noin kahdestakymmenestä minuutista neljäänkymmeneen minuuttia. Haastattelut toteutettiin lokakuun 2017 aikana, ja kolme niistä tehtiin puhelimitse ja yksi Skype-yhteyden avulla. Haastattelut sovittiin etukäteen sähköpostin välityksellä ja kaikki haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin. Haastattelut eivät edenneet täysin teemarungon mukaisessa järjestyksessä, vaan runko toimi enemmänkin muistilistana, jotta kaikki aihepiirit olisivat tulleet käsitellyiksi jokaisen haastateltavan kanssa.

Analyysia varten kävin läpi litteroidut haastattelut useaan kertaan sekä jäsentelin ne sen jälkeen aineistosta esiin nousevien teemojen mukaan. Teemahaastattelun luonteesta johtuen vastaajat olivat vastanneet laveammin osaan kysymyksistä ja niukemmin taas toisiin. Se oli kuitenkin odotettavissa, enkä kokenut sitä ongelmana.

Haastatteluissa vastaajat kertoivat kokemuksiaan omasta sekä toimituksensa näkökulmasta. Tämä tarkoittaa sitä, että koska tutkittavasta ilmiöstä on kerätty tietoa yksittäisten henkilöiden näkökulmasta ja heidän kokemustensa perusteella, heidän sanomaansa ei voida suoraan yleistää heidän toimitustensa ulkopuolelle. Aineiston analyysissa pyrkimyksenä olikin yleistysten sijaan etsiä parhaita toimintatapoja benchmarking-menetelmän mukaisesti.

Taulukko 1. Opinnäytetyötä varten haastatellut henkilöt

Haastateltava	Asema	Media	Kesto	Pvm
Per Christian Evensen Helme	Toimituspäällikkö	Nyhetsgrafikk.no	22 min	24.10.2017
Lars Holm	Ulkoasupäällikkö	Alma Talent	38 min	26.10.2017
Jarkko Ryyänen	Projektipäällikkö	Yle	19 min	27.10.2017
Hannu Kivimäki	Ulkoasupäällikkö	Aamulehti/ Alma Regions	20 min	30.10.2017

Haastatteluissa käytetty kysymysrunko syntyi ensimmäiseksi tekemäni asiantuntijahaastattelun sekä tutkimuksessa käytettyjen apukysymysten pohjalta. Teemahaastatteluissa kaikilta vastaajilta kysyttiin seuraavia asioita:

- Onko toimituksella käytössään oma ohjelma uutisgrafiikoiden automatisoinnissa?
- Millaisia datan lähteitä toimituksella on käytössä? Avointa vai maksullista dataa?
- Käytännön esimerkkejä olemassa olevista automatisoiduista uutisgrafiikoista?
- Onko olemassa jotkin tietyt aihepiirit, joissa automaatiota käytetään eniten?
- Milloin automaation luominen yleensä ottaen kannattaa, milloin ei?
- Mitkä ovat automaation suurimmat haasteet?
- Minkälaisessa tilanteessa voisitte ajatella ostavanne palvelun ulkopuoliselta taholta?

6 Tutkimustulokset

Tässä luvussa analysoidaan teemahaastattelujen tuloksia ja verrataan eri toimitusten käytäntöjä toisiinsa. Tutkimustulokset käydään läpi teemoittain ja jokaisen haastateltavan kohdalla käydään läpi ne haastatteluissa esiinnousseet aihepiirit, jotka ovat tutkimuksen kannalta tärkeitä. Tarkemmat johtopäätökset avataan seuraavassa luvussa.

Benchmarking-kohteiksi valikoitui ainoastaan isojen mediatalojen edustajia, koska heidän voitiin olettaa jo ottaneen käyttöön automatisoitua uutisgrafiikkaa. Lähtöolettaamus osoittautui oikeaksi ja kaikilla haastatelluilla oli jo kertynyt käytännön kokemusta aiheesta, tosin vaihtelevissa määrin. Huomattavaa kuitenkin on, että vaikka käytännön tasolla automaattisen uutisgrafiikan kokeilut toimituksessa saattoivat olla melko vähäiset, teoreettinen tieto ja alan tuntemus olivat kaikilla haastatelluilla henkilöillä todella laajaa. Tämä osoittaa mielestäni selkeästi sen, että ala on murroksessa ja automaation kehitystä sekä uusia aluevaltauksia seurataan toimituksissa erittäin tarkasti ja herkällä korvalla.

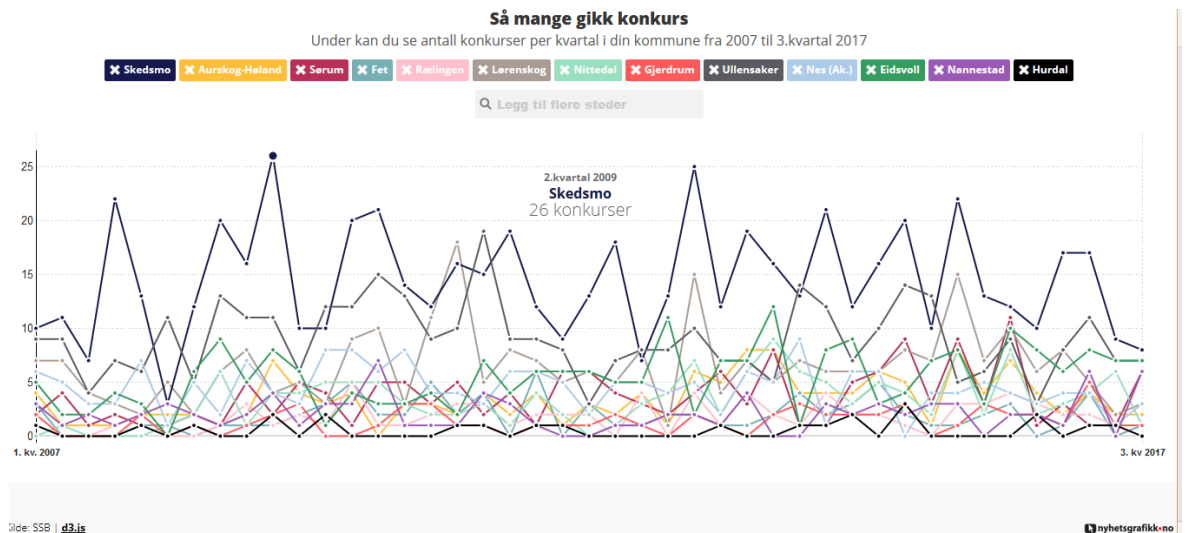
6.1 Tilanne toimituksissa lokakuussa 2017

Tässä alaluvussa käydään läpi esimerkkien avulla, millaista automatisoitua uutisgrafiikkaa toimituksissa oli kokeiltu ja mitä heillä oli käytössä haastattelun tekohetkellä eli lokakuussa 2017.

Selvästi pisin kokemus automatisoidusta uutisgrafiikasta löytyi aineiston ainoalta ulkomaiselta edustajalta, Nyhetsgrafikkilta. Uutistoimisto on tarjonnut jo vuodesta 2008 lähtien asiakkailleen sääpalvelun, joka päivittyy automaattisesti Norjan Meteorologisen Instituutin tarjoamien sää tietojen perusteella. Printtilehdille tarkoitettua palvelua käyttää tällä hetkellä suurin osa Norjan sanomalehdistä. Automaatio mahdollistaa sen, että ajan tasalla olevat sääkartat ovat asiakkaiden saatavilla vuoden jokaisena päivänä, vuorokauden ympäri. (Evensen Helme 24.10.2017.)

Nyhetsgrafikk tarjoaa asiakkailleen myös erilaisia tilastojen perusteella päivittyviä grafiikoita. Tilastotiedot tulevat muun muassa norjalaisesta tilastokeskuksesta Censusbyråsta. Nyhetsgrafikk tarjoaa asiakkailleen uutisvirran, josta asiakkaat valitsevat julkaistaviksi ne jutut, joiden he uskovat kiinnostavan omia lukijoitaan. Kun asiakas on julkaissut grafiikan omalla palvelimellaan, se päivittyy aina automaattisesti, kun uusia datasettejä on saatavilla. (Evensen Helme 24.10.2017.)

Kuvassa 5 on esimerkki interaktiivisesta uutisgrafiikasta, jota ei ole mahdollista automatisoida täysin, vaan se vaatii aina graafikon ja jossain määrin myös koodaajan työpanosta. Kuvaajaan on syötetty kaikkien Norjan kuntien tiedot, jolloin se soveltuu uutistoimiston kaikkien asiakkaiden käyttöön sellaisenaan, ilman tarvetta lisämuokkaukselle. Samalla työmäärällä on siis saatu aikaan relevantteja uutisia suuremmalle määrälle lehtiä, mikä luonnollisestikin säästää aikaa ja rahaa.

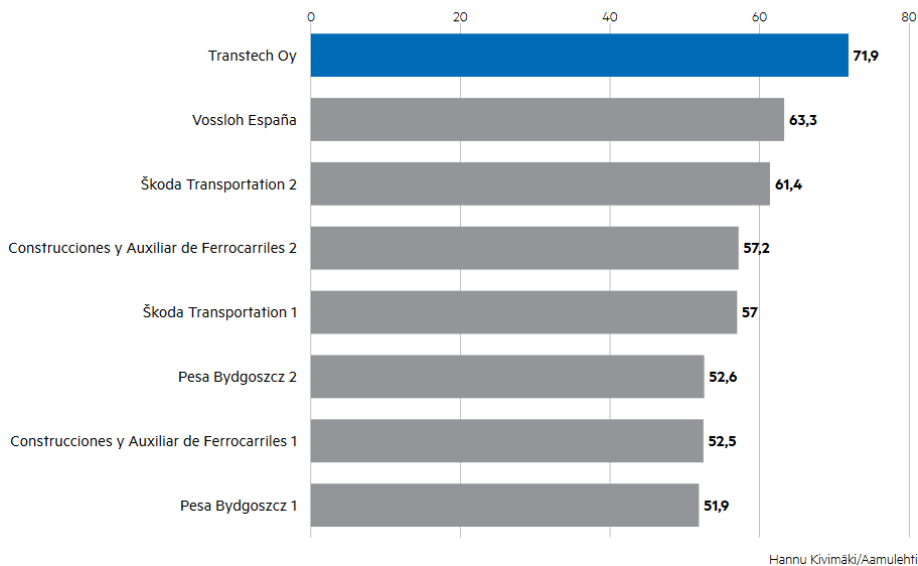


Kuva 5. Kuvakaappaus Nyhetsgrafikk-in tarjoamasta uutisgrafiikasta. Kuvaaja esittää konkurssien määrän kunnittain vuosina 2007-2017 (Nyhetsgrafikk.no 2017)

Aamulehden ja Alma Regionsin ulkoasupäällikkö Hannu Kivimäen mukaan Aamulehden toimituksessa oli kahden vuoden ajan käytössä Dexmenin kehittämä visualisointityökalu DEx. Ohjelman avulla ei ollut mahdollista toteuttaa täysin automatisoitua grafiikkaa, mutta sen avulla pystyi verrattain helposti luomaan tilastollisia kuvaajia sekä printtiin että verkkoon. (Kivimäki 30.10.2017.)

DEx-työkalun avulla visualisoitiin sellaisia juttuaiheita, joissa numerot olivat mukana tuomassa lisäarvoa, ja joita pystyi visualisoimaan yksinkertaisilla pylväs- tai viivadiagrammeilla. Tämän lisäksi juttuaiheen tuli olla ajankohtainen uutisaihe ja siihen täytyi löytyä riittävän hyvä data-aineisto. Kivimäki kuitenkin korostaa, että toimituksessa ei tehty varsinaista datajournalismia, jossa jutunaiheita etsittiin data-aineistoista nousevien trendien pohjalta. Sen sijaan työskenneltiin perinteiseen tapaan juttu edellä ja työkalun avulla tehtiin yksinkertaisia kuvaajia tukemaan ja havainnollistamaan itse juttua. DEx-työkalun käytöstä luovuttiin, koska Alma Mediassa aloitettiin vastaavanlaisen, mutta entistä helpompikäyttöisemmän työkalun kehitystyö, joka tulee kaikkien konserniin kuuluvien toimitusten käyttöön. (Kivimäki 30.10.2017.)

Transtech sai eniten pisteitä ensimmäisellä tarjouskierroksella



Kuva 6. Aamulehden DEx-työkalulla tekemä kuvaaja (Dexmen 2017)

Myöskin Alma Media -konserniin kuuluvassa Alma Talentissa odotetaan Aamulehden tavoin uuden työkalun valmistumista. Ulkoasupäällikkö Lars Holmin mukaan uuden työkalun kehittämisessä pääperiaate on ollut se, ettei toimittajien ja graafikoiden tarvitsisi tehdä samaa työtä erikseen sekä printtiin että verkkoon, varsinkaan kun kyseessä ovat yksinkertaiset perusgrafiikat. Uuden työkalun tarkoituksena on, että toimittajat kykenisivät tuottamaan juttujaan tukevaa uutisgrafiikkaa ilman graafikoiden apua. Aluksi uudella työkalulla on tarkoitus hoitaa vain verkkoon tulevat perusgrafiikat, minkä jälkeen tavoitteena on nopealla aikataululla siirtyä myös printtiin tulevien grafiikoiden tuotantoon. (Holm 26.10.2017.)

Alma Talent poikkeaa kolmesta muusta vertailukohteesta siinä, että sen ydinbisnekseen kuuluu yritysten taloustietojen sekä ylipäättään liiketalouden ilmiöiden monipuolinen käsittely. Esimerkiksi pörssikurssien tai valuuttojen hinnan vaihtelut on helpointa havainnollistaa tilastollisilla kuvaajilla, jotka päivittyvät automaattisesti. Esimerkiksi Kauppalehden verkkosivujen Pörssiosion etusivulla oleva Helsingin pörssin kehitystä kuvaava graafi (Kuva 7) saa data-aineistonsa suoraan Helsingin pörssistä, minkä perusteella palvelin tuottaa dynaamisesti päivittyvän graafin.

keskiviikko 15.11.

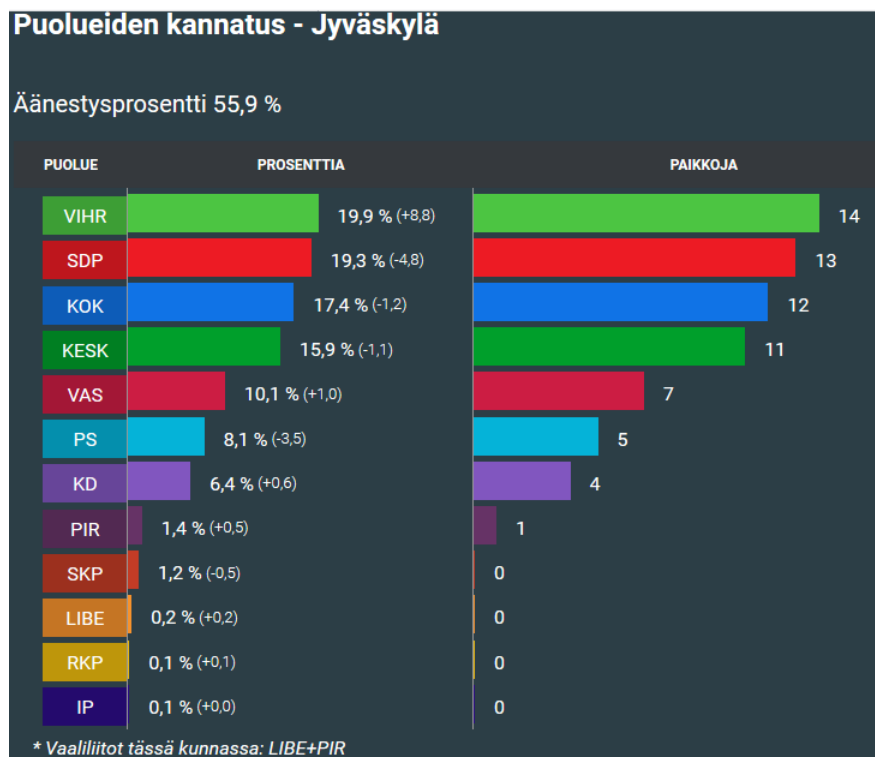
Koko päivä Viimeinen tunti



Nimi	Viim.	Muutos	Aika
OMX Helsinki	9422.03	-0.74%	16:46
OMX Helsinki 25	3903.13	-0.66%	16:31
OMX Helsinki Cap	6450.08	-0.67%	16:31
Nokia	4.102	+0.00%	16:32

Kuva 7. Graafi Helsingin Pörssin kurssimuutoksista (Kauppalehti 2017)

Ylellä Voitto-robotti kirjoitti kuntavaaliuutiset oikeusministeriöstä tulevan datan perusteella. Jutun loppuun tuli myös automaattista grafiikkaa, jonka sisältö päivittyi lukijan valitseman paikkakunnan mukaan.



Kuva 8. Ylen kuntavaalijutun uutisgrafikkaa (Yle 2017c)

Ylen projektipäällikkö Jarkko Ryynänen huomauttaa, että esimerkiksi kuntavaaleissa käytetty oikeusministeriön data ei tule suoraan oikeusministeriöstä, vaan se on tallennettu

Ylen ohjelmointirajapintaan. Ohjelmointirajapinnan kautta eri ohjelmat voivat tehdä pyyntöjä ja vaihtaa tietoja eli keskustella keskenään, joten rajapintaan tallennettu data-aineisto on helposti hyödynnettävissä moniin eri paikkoihin. Sama dataa hyödynnettiin myös Ylen Teksti-tv-sivuilla, jossa julkaistu uutisteksti generoitiin saman datan pohjalta. Sama periaate on käytössä kaikkialla Ylessä, eli kaikki saatavilla oleva data on mahdollisuuksien mukaan ohjelmointirajapintojen päällä, jolloin se on kaikkien Ylen toimitusten käytettävissä. (Ryynänen 27.10.2017.)

6.2 Toimitusten kohtaamat haasteet

Kysyttäessä yleisimmistä automaattisen uutisgrafiikan haasteista vastauksista nousi esiin toimittajien puutteellinen osaaminen tilastollisen datan käsittelyssä.

Toimittajien datan käsittelyn ja hallinnan osaamista täytyy lisätä. Massiivisen raakadatan pohjalta on vaikeaa saada aikaiseksi mitään kuvaajaa ilman sen perkaamista: Mikä on oikeasti merkittävää? Mitä sarakkeita ja lukuja kuvaajaan halutaan mukaan? Mikä aikaväli valitaan? Vasta datan perusteellisen siivoamisen jälkeen saadaan aikaiseksi hyödyllisiä kuvaajia. (Kivimäki 30.10.2017.)

Myös toimittajien matemaattiset taidot vaativat vastaajien mukaan parantamista. Holm kertoo (26.10.2017), että Almassa kaikki toimittajat ovat saaneet koulutusta Excelin käytössä, mutta lisäksi on tarvetta kerrata tilastomatematiikan perusteita, kuten esimerkiksi mikä kuvaaja sopii mihinkin tilastotietoon: milloin käyttää piirakkaa, milloin pylväsdiagrammia. Tämä on tärkeää myös siksi, että jokainen toimittaja on vastuussa tekemästään grafiikasta, joten perustietojen on oltava kunnossa.

Edellä mainittujen käytännön taitojen lisäksi Kivimäki haastaa toimittajat opettelemaan myös uudenlaista datajournalistista ajattelua. Hänen mukaansa toimittajat kirjoittavat liian usein juttunsa valmiiksi, ennen kuin pysähtyvät miettimään, mistä löytäisivät dataa juttuun tulevaa tilastollista esitystä varten. Sen sijaan toimittajan tulisi perehtyä ensin jutun pohjana oleviin tilastoihin, jotta juttu rakentuisi saatavilla olevan datan ympärille. (Kivimäki 30.10.2017.)

Oman haasteensa aiheuttaa myös nykyisten työkalujen käytettävyys. Tarvitaan työkalu, joka on niin helppokäyttöinen ja intuitiivinen, että sillä pystyisi jokainen toimituksen työntekijä tarvittaessa tekemään yksinkertaista grafiikkaa. Esimerkiksi Aamulehdessä huomattiin, että ainoastaan osa toimittajista opetteli käytössä olleen DEx-työkalun käytön. Alun perin ajatus kuitenkin oli, että jokainen toimittaja opettelisi käyttämään sitä, löytäisi omat

aineistonsa ja tuottaisi yksinkertaisia visualisaatioita omiin juttuihinsa ilman, että ”graafikkoa tarvitsisi piirtämään palkkia”. (Kivimäki 30.10.2017.)

Myös uutisgrafiikoissa, kuten journalismissa yleensäkin, ongelman ydin kiteytyy loppukäyttäjään eli lukijaan. Toimitukset painivat jatkuvasti saman kysymyksen parissa: miten jutuista saadaan niin kiinnostavia, että lukija pysähtyy lukemaan sen? Kivimäen (30.10.2017) mukaan, ”kynnys alkaa olla korkea, että lukija saadaan syventymään grafiikkaan ja näkemään vaivaa klikkaillakseen erilaisia vaihtoehtoja esiin. Siksi halutaan madaltaa kynnystä muun muassa yksinkertaisemmilla grafiikoilla.”

6.3 Fokus oman työkalun kehityksessä

Yksi haastatteluista esiin nouseva seikka on se, että toimitukset kokevat oman työkalun kehittämisen olevan tarpeellista sen sijaan, että työkalu ostettaisiin ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Myös Dexmenin Ari Tolonen (5.10.2017) on huomannut saman kehitysuunnan.

Yhdeksi syyksi oman työkalun kehittämiseen kerrotaan se, että työkalun toiminnalliset tarpeet lähtevät aina toimituksien sisältä, toimittajilta. Tällöin ulkopuoliset tahot eivät voi ymmärtää toimintaympäristöä tai sitä, mistä tarpeet nousevat. Siksi ulkopuolisen tahon on vaikea ymmärtää täydellisesti, mitä vaaditaan kokonaisuudelta. (Holm 26.10.2017.)

Kivimäki (30.10.2017) puolestaan korostaa, että oman työkalun kehittämisen päätavoite on saada aikaan toimittajille helppo työkalu, jolla he itse pystyisivät tekemään yksinkertaisia tilastollisia kuvaajia.

Toisaalta, kuten Ryytänen (27.10.2017) tuo esiin, jokaisella mediatalolla on omat julkaisujärjestelmänsä, joten maksullisen, ulkopuolisen palveluntarjoajan työkalun tulisi toimia saumattomasti useiden eri järjestelmien kanssa. Se puolestaan asettaa suuret vaatimukset ja kehityspaineet palveluntarjoajalle.

Täydellinen omavaraisuus uutisgrafiikkatuotannossa ei kuitenkaan ole toimitusten päätavoite oman työkalun kehittämisestä huolimatta. Esimerkiksi Ylellä voitaisiin ostaa automaattisoitua uutisgrafiikkaa myös talon ulkopuolelta, jos sisältö olisi tarpeeksi mielenkiintoinen. (Ryytänen 27.10.2017.)

Myös Alma Talentilla voitaisiin ostaa ulkopuolelta projektiluontoisia datavisualisaatioita, joihin omat resurssit tai osaaminen ei riitä. Mahdollisena ongelmana Holm kuitenkin näkee

sen, että Alma Talentin talousaiheiset jutut ovat jo niin erikoistuneita, ettei ulkopuolisen tahon käyttäminen ole järkevää, kun paras osaaminen löytyy talon sisältä. (Holm 26.10.2017.)

Aamulehdessä ollaan samoilla linjoilla Alma Talentin kanssa. Ulkopuoliselta tarjoajalta voitaisiin ostaa haastavampia visualisaatioita, joissa vaaditaan niin hienoa ja syvää koodaamistoteutusta, että sitä ei löydy talon sisältä. Usein tällaiset projektit liittyvät joihinkin suurempiin uutistapahtumiin, joissa datalla on paljon merkitystä. Tällainen oli esimerkiksi Aalto yliopistossa työskenteleviltä Jonatan Hildéniltä ja Juuso Koposelta ostettu kunnallisvaaleihin liittyvä interaktiivinen kartta, josta näki kunnallisvaalituloksen suhteutettuna kuntien asukasmäärään. (Kivimäki 30.10.2017.)

6.4 Automaattisen uutisgrafiikan mahdollisuudet

Suurin osa toimituksissa tapahtuvasta uutisgrafiikan tuotannosta tapahtuu vielä graafikkojen tekemänä alusta loppuun, vaikka apuna on jo esimerkiksi Adobe Illustrator -piirto-ohjelman automaatiotoiminnallisuuksia, joiden avulla ainakin osa työvaiheista on automatisoitu. (Holm 26.10.2017.) Käytännössä tilanne on kuitenkin se, että kaikki vähääkään monimutkaisempi grafiikka vaatii aina myös graafikon työskentelyä ja jossain määrin myös koodaamista, ainakin jos visualisoinnista tehdään interaktiivinen.

Toimituksissa on kuitenkin panostettu paljon kehitystyöhön, joten lienee selvää, että automaatio tulee olemaan osa toimitustyön tulevaisuutta, myös uutisgrafiikoiden tuotannossa. Yleistäen voisi kuitenkin sanoa, että toimitusten tavoitteena ei ole työkalun avulla luoda täysimittaista automaatiota, vaan pikemminkin toiston välttäminen. Toisin sanoen se, mitä ei kannata tehdä toistuvasti käsin, kannattaa automatisoida. Samalla halutaan myös säästää graafikoiden työaikaa monimutkaisempien ja syvemmälle menevien datavisualisaatioiden ja grafiikoiden tekoon. (Holm 26.10.2017.)

Toisaalta automaatiota ja monimutkaisempia datavisualisaatioita voisi yhdistää aikaisempaa ennakkoluulottomammin. Kivimäen (30.10.2017) mukaan ihannetilanteessa yksinkertaisilla grafiikoilla pystyttäisiin kertomaan sisällöllisesti merkittäviä asioita nopeille lukijoille. Sen jälkeen jutun loppuun voisi avautua esimerkiksi interaktiivinen visualisointi, johon asiasta kiinnostunut lukija pystyisi sukeltamaan vielä syvällisemmin perehtyäkseen jutun taustalla olevaan dataan.

Tätä niin sanottua samppanjalasi-mallia käytetään jo monissa interaktiivisissa datavisualisaatioissa. Sen perusidea on se, että aluksi mennään kapeaa lasinvartta ohjatusti ja lukijalle kerrotaan perustietoja jutun aiheesta. Tämän jälkeen ”lasi avautuu” ja lukija pystyy sukeltamaan isompaan datakokonaisuuteen. Tämä kuitenkin vaatisi jo paljon enemmän graafista suunnittelua ja työpanosta, eikä automatisointi ole siinä mahdollista. (Kivimäki 30.10.2017.) Näin juttu kuitenkin palvelisi sekä nopeita lukijoita, jotka haluavat nopeasti saada tietoonsa tärkeimmät faktat, mutta myös niitä, jotka haluavat perehtyä aiheeseen syvällisemmin.

Suomessa uutisgrafiikan automaatio ei ole vielä kovin kunnianhimoista. Esimerkiksi Al-
man kehittämällä työkaluilla haetaan nimenomaan sitä, että toimittaja pystyisi luomaan mahdollisimman simppeleitä ja yksinkertaista grafiikkaa. Kuten Ryyänen (27.10.2017) huomauttaa, vielä ei mietitä todella mutkikkaita haasteita, kuten esimerkiksi todella pitkien aikavälien analysointia, joissa tietokone voi käydä sekunnissa läpi todella isoja aineistoja.

Myös Holm vahvistaa Ryyäsen käsityksen. Hänen mukaansa datan käyttö ohjautuu perusuutistuotannon tarpeista. Uutiskynnyksen täytyy ylittyä, ennen kuin siitä lähdetään tekemään mitään, sillä toimituksessa ei ole resursseja vain penkoa suuria datamääriä ja etsiä mahdollisesti mielenkiintoisia uutisaiheita. (Holm 26.10.2017.)

Nyhetsgrafikkin toimituspäällikkö Evensen Helme (24.10.2017) kiteyttää automaation mahdollisuudet haastattelun päätteeksi näin:

Osittaisellakin automaatiolla voidaan päästä paikalliselle tasolle ja tuottaa dataa monessa eri muodossa, mikä kokonaan käsintehtynä veisi todella paljon aikaa, eikä olisi edes usein mahdollista tehdä. Kun data pilkotaan esimerkiksi kuntatasolle asti, päästään todella paikalliselle tasolle. Tällöin kaikki sanomalehdet voivat hyödyntää oman maakuntansa ja kuntiensä tiedot ja näyttää ne omille lukijoilleen.

7 Pohdinta

Opinnäytetyössä tarkasteltiin benchmarking-menetelmän avulla vertailukohteiksi valittujen medioiden tapoja hyödyntää automaattista uutisgrafiikkaa. Tässä luvussa käydään läpi tutkimustulosten pohjalta muodostuneita johtopäätöksiä, nostetaan esiin parhaita työkäytäntöjä sekä esitetään niiden pohjalta syntyneet kehittämis ehdotukset STT:lle. Lopuksi arvioidaan opinnäytetyöprosessia kokonaisuutena sekä omaa oppimista prosessin aikana.

7.1 Automaatio on vielä maltillista, mutta siltä odotetaan tulevaisuudessa paljon

Saatujen tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että automaation hyödyntäminen on vielä alkutekijöissään. Automaatiossa ja robottijournalismissa nähdään paljon potentiaalia, mutta osaaminen tai työkalut eivät ole vielä sillä tasolla, että automaation tarjoamia mahdollisuuksia päästäisiin hyödyntämään täydessä mittakaavassa. Jokaisessa vertailukohteessa on kuitenkin tehty jo kokeiluja automaation parissa ja opittu niistä paljon.

Alma Mediassa on panostettu oman automaatiotyökalun kehitykseen. Tähän ratkaisuun päädyttiin, kun ulkopuolisen palveluntarjoajan työkalu oli liian vaikeakäyttöinen, eikä se taipunut toimituksen tarpeisiin. Pyrkimyksenä on luoda niin helppokäyttöinen työkalu, että jokainen toimittaja oppisi käyttämään sitä. Huomionarvoista on, että graafikoiden työmäärää pyritään helpottamaan nimenomaan siten, että perusgrafiikoiden teko siirtyisi kokonaan toimittajille. Tähän liittyen myös toimituksen työntekijöitä on koulutettu taulukkolas-kentaohjelmien käytössä, jotta he osaisivat käsitellä ja hallita työkaluun syötettäviä data-aineistoja.

Ylellä puolestaan kehitystyön painopiste on ainakin toistaiseksi Voitto-robotin tekstimuotoisen journalismin automaatiossa. Uutisgrafiikan automaatiota on hyödynnetty isommissa projekteissa, kuten kuntavaaliuutisoinnissa, jossa uutisrobotti tuottaa sekä tekstin että grafiikan saman data-aineiston pohjalta. Vaikka toteutus on vaatinut alkuun paljon koodausta, lopputuloksena saadaan uutisoitua vaalitulokset vain sekuntien kuluttua ääntenlaskennan valmistumisesta. Näin samalla työmäärällä on tuotettu uutisia jokaisesta Suomen kunnasta.

Nyhetsgrafikk taas keskittyy monimutkaisempien interaktiivisten datavisualisointien tekoon. Tällaiset visualisaatiot vaativat graafikoiden työpanosta, eivätkä ne ole helposti automatisoitavissa. Palvelu on kuitenkin tärkeä sellaisille pienemmille sanomalehdille, joilta ei löydy tarpeeksi hyvää graafista osaamista omasta takaa.

Tutkimustulosten perusteella näyttääkin siltä, että tällä hetkellä automaation ensisijaisena hyötynä pidetään mahdollisuutta helpottaa ja nopeuttaa nimenomaan perusgrafiikoiden tekoa. Tekniikan puolesta automaatio on mahdollista toteuttaa aina silloin, kun saatavilla on riittävästi dataa. Se kuitenkin vaatii aina alkuun jonkin verran ohjelmointia ja koodausta, joten onkin syytä pohtia, mitä kaikkea kannattaa automatisoida. Vastausten perusteella voidaankin sanoa, että automaatio hyödyttää toimituksia silloin, kun sen avulla vältetään toistoa ja saman työn tekemistä useampaan kertaan. Tämä lähtökohta on hyvin käytännönläheinen ja liittyy tarpeeseen tehostaa toimitusten työkäytäntöjä.

Omat ennakko-odotukseni todentuivat sen suhteen, että Suomessa uutisgrafiikan automaatio on vielä vähäistä. Yhtenä syynä on todennäköisesti viimeisen vuosikymmenen aikana koettu huono taloudellinen tilanne, minkä vuoksi mediataloilla ei yksinkertaisesti ole ollut varaa budjetoida rahaa automaation kehitykseen. Toisaalta kehityskulku seurailee muiden maiden esimerkkiä, eli toimitustyön automaatio keskittyy ensin tekstimuotoiseen journalismiin. Varsinainen datajournalismi, jossa tietokoneita ja automaatiota hyödynnetään jo data-aineistojen etsimisessä, läpikäymisessä sekä tulosten visualisoinnissa, saakin Suomessa vielä odottaa läpimurtoa, sillä datan käyttö ohjautuu edelleen täysin perusuutistuotannon tarpeiden mukaan.

Tutkimustuloksia arvioidessa on muistettava, että opinnäytetyön laajuuden puitteissa oli mahdollista ottaa mukaan vain neljää isoa mediatalon edustajaa. Tämän perusteella tuloksia ei voidakaan liikaa yleistää, vaan benchmarking-menetelmän mukaisesti niistä voidaan ottaa oppia ja soveltaa STT:n omiin käytäntöihin sopiviksi. Tulosten luotettavuutta heikentää hieman se, että Helsingin Sanomat kieltäytyi lähtemästä mukaan tutkimukseen. Helsingin Sanomat on suomalaisessa mediakentässä iso tekijä, joka olisi ollut mielenkiintoinen vertailukohde.

Robottiikka ja automaatio kulkevat vahvasti digitaalisen murroksen matkassa eikä kaikkia niiden toimitustyölle tarjoamia mahdollisuuksia osata vielä edes hahmottaa. Jatkotutkimusta ajatellen olisi mielenkiintoista selvittää, millaisina maakunta- ja paikallislehtitasolla nähdään automaation mahdollisuudet ja minkä verran niitä jo hyödynnetään. Olisi myös mielenkiintoista kartoittaa tarkemmin, kuinka paljon varsinaista datajournalismia tehdään paikallislehdistä.

7.2 Kehitysehdotuksia

Tässä kappaleessa esitetään ensin kehitysehdotuksia liittyen grafiikkaosaston omiin työkäytäntöihin, minkä jälkeen käydään läpi ehdotuksia, jotka koskevat STT:n asiakkaille tarjottavia grafiikkapalveluja.

Uutisgrafiikan automaatiotyökalujen kehitystyö vaatii paitsi erityisosaamista, myös aikaa sekä huomattavan rahallisen panostuksen. Jos siihen ei ole mahdollisuuksia, on myös mahdollista ostaa visualisointityökalu ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Tällöin on kuitenkin huomioitava, että käyttöönotossa työkalun toiminnallisuuksia täytyy muokata vastaamaan STT:n tarpeita ja jatkossa kaikista kehitys- ja muutostöistä koituu luonnollisestikin lisäkustannuksia. Grafiikkaosaston työkäytännöissä automaation astetta voisikin lisätä oman työkalun kehittämisen sijaan jo käytössä olevien työkalujen, kuten Adobe Illustrato-
rin automaatiotoiminnallisuuksia hyödyntämällä.

Grafiikkaosaston työmäärää voi keventää myös toimittajien lisäkoulutuksella. Lokakuussa 2017 STT:n grafiikkaosaston kaikista tehdyistä grafiikoista peräti 27 prosenttia oli yksinkertaista tilastografiikkaa. Jos edes osan näiden perusgraafien tekemisestä siirtää toimit-
tajille, graafikoiden aikaa säästyisi vaativamman tilausgrafiikan tekoon.

Tutkimustuloksissa nousi selkeästi esiin se, että toimituksissa ei ole resursseja käydä läpi suuria datamääriä ja etsiä mahdollisesti mielenkiintoisia uutisaiheita. Toisaalta mainittiin myös toimittajien puutteellinen osaaminen data-aineistojen käsittelyssä. STT voisikin tarjota ratkaisua tähän yhtälöön myymällä asiakkailleen jo valmiiksi siivottua dataa, jota asiakkaat voisivat hyödyntää omissa julkaisuissaan. Tällaisia data-aineistoja voisivat olla esimerkiksi Tilastokeskukselta kuukausittain tulevat työttömyysluvut tai jokavuotiset verotiedot. Lisäarvoa voisi saada tarjoamalla myös muun kuin avoimen datan sisältöjä.

Näiden samojen data-aineistojen pohjalta voisi myös luoda interaktiivisia datavisualisatioita sellaisia asiakkaita ajatellen, joilta ei löydy omaa osaamista tältä alalta. Esimerkiksi työttömyystilastoihin perustuvat datavisualisaatiot kattaisivat kaikki Suomen kunnat, jolloin samalla työmäärällä saataisiin todella paikalliselle tasolle menevää aineistoa, joka kiinnostaisi myös pienempiä paikallislehtiä.

7.3 Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyölle asettamani aikataulu oli melko tiukka, mutta onnistuin siitä huolimatta viemään prosessin läpi aikataulun puitteissa. Eniten prosessin käynnistymistä hidasti haastattelujen sopiminen ja saaminen, sillä ymmärrettävästi haastateltavat ovat omassa työssään kiireisiä.

Varsinkin ensimmäisten haastattelujen aikana koin itseni hyvin epävarmaksi, koska minulla ei ole minkäänlaista teknistä taustaa. Yleensä haastatteluihin valmistaudutaan lukeamalla taustakirjallisuutta aiheesta, mutta kun sitä ei tässä tapauksessa ollut saatavilla, täytyi haastatteluihin vain ”heittäytyä”. Teemahaastattelu osoittautuikin oikeaksi haastattelu-muodoksi, sillä se mahdollisti haastattelun vapaamuotoisen etenemisen.

Nyhetsgrafikkien toimituspäällikköä haastateltaessa oman haasteensa loi englannin kielen käyttö sekä hieman heikko Skype-yhteys. Haastattelun nauhoituksesta oli todella suuri apu, kun litteroidessa saattoi kuunnella epäselvän kohdan uudelleen läpi, jotta varmasti ymmärsi haastateltavan vastauksen.

Tutkimusaineisto ja saadut tulokset ovat mielestäni luotettavia. Kaikki haastateltavat henkilöt tunsivat hyvin aihepiirin ja osasivat antaa asiantuntevia vastauksia. Uskon heidän myös puhuneen totta, sillä haastattelujen aikana ei käsitelty mitään sellaista, jota voisi pitää liikesalaisuutena.

Taustakirjallisuuden etsimisessä sain apua Haaga-Helian kirjaston tietopalvelusta. Vaikka minulla on aikaisempi tutkinto, tiedonhaku on muuttunut paljon viimeisen kymmenen vuoden aikana. Henkilökohtaisessa ohjauksessa tutustuttiin sekä ulkomaisiin että kotimaisiin tietokantoihin ja hakukoneisiin ja tietopalveluiden käyttö tiedonhaun tukena olikin todella suureksi avuksi.

Ennen opinnäytetyön tekoa automaatio oli minulle käsitteenä tuttu, mutta en tiennyt, miten sitä hyödynnetään toimitustyössä. Alkuun olikin vaikeaa ymmärtää konkreettisella tasolla, miten automaatio toimii. Taustakirjallisuuteen tutustumisen lisäksi selkeät käytännön esimerkit auttoivat. Yllätyin suuresti siitä, että automaatio ei ole suinkaan mikään uusi asia, vaan sitä on ollut ympärilläni jo kymmeniä vuosia. Tulevaisuudessa sen rooli toimitustyössä tulee kuitenkin vain korostumaan.

Lähteet

Aabech, M. 1.5.2017. Meet Norway's first robot journalist. Uutiskehittäjä. NTB. STT:n ja NTB:n kokous. Helsinki.

Associated Press 2015. What Marketers Need to Know About Artificial Intelligence and Augmented Reality. Luettavissa: <https://neilpatel.com/blog/what-marketers-need-to-know-about-artificial-intelligence-and-augmented-reality/>. Luettu: 22.11.2017.

Autio, N. 2016. Robotti laajentaa urheilujuttujen kirjoa. Luettavissa: <http://www.suomenlehdisto.fi/robotti-laajentaa-urheilujuttujen-kirjoa/>. Luettu: 7.11.2017.

Automated Insights 2015. The AP Considers Ethics of Robot Journalism with Automated Insights. Luettavissa: <http://mediashift.org/2015/12/the-ap-considers-ethics-of-robot-journalism-with-automated-insights/>. Luettu: 22.11.2017.

Bradshaw, P. 2011. The inverted pyramid of data journalism. Luettavissa: <https://onlinejournalismblog.com/2011/07/07/the-inverted-pyramid-of-data-journalism/>. Luettu: 5.12.2017.

Carlson, M. 2015. The Robotic Reporter. Automated Journalism and the Redefinition of Labor, Compositional Forms, and Journalistic Authority. Digital Journalism, 3, 3, s. 416-431.

Dexmen 2017. Transtech sai eniten pisteitä ensimmäisellä tarjouskierroksella. Luettavissa: <http://hosting.dexmen.com/E12O7IZD.html>. Luettu: 15.11.2017.

Eskola, J. & Suoranta, J. 2003. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino. Tampere.

Evensen Helme, P.C. 24.10.2017. Toimituspäällikkö. Nyhetsgrafikk.no. Haastattelu Skype-yhteydellä.

Graefe, A. 2016. Guide to Automated Journalism. Luettavissa: <https://towcenter.org/research/guide-to-automated-journalism/>. Luettu: 17.10.2017.

Helsingin Sanomat 2017. Tietokone on kirjoittanut HS:n ottelutuloksia – ja se on vasta alkua. Luettavissa: <https://www.hs.fi/paakirjoitukset/art-2000005092972.html>. Luettu: 7.11.2017.

Helsinki Region Infoshare 2010. Mitä on avoin data? Luettavissa: <http://www.hri.fi/fi/mita-on-avoin-data/>. Luettu: 20.11.2017.

Holm, L. 26.10.2017. Ulkoasupäällikkö. Alma Talent. Puhelinhaastattelu.

Hoyer, M., Minkoff, M. & Thibodeaux, T. 2016. Branching out in data journalism. Luettavissa: <https://insights.ap.org/industry-trends/branching-out-in-data-journalism>. Luettu: 20.11.2017.

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Miten kirjoitan kehittämistutkimuksen vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä.

Kauppalehti 2017. Pörssi. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/>. Luettu: 15.11.2017.

Kiipula, M. 16.11.2017. Uutisgraafikko. Suomen Tietotoimisto. Sähköposti.

Kivimäki, H. 30.10.2017. Ulkoasupäällikkö. Aamulehti & Alma Regions. Puhelinhaastattelu.

Lappalainen, M. 2017. STT automatisoi uutisseurantaa Googlen innovaatiotuen avulla. Luettavissa: <https://stt.fi/innovaatorahaa-uutisseurantaan/>. Luettu: 4.12.2017.

Lehtikuva 2017. Kuvakauppa. Luettavissa: <http://kuvakauppa.lehtikuva.fi/>. Luettu: 27.11.2017.

Nyhetsgrafikk.no 2017. Så mange gikk konkurs. Luettavissa: <https://api.skyet.no/Graphic/FLA02417/525c64a2ce1f9#id201>. Luettu: 15.11.2017.

Ojasalo, K., Moilanen T. & Ritalahti J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. WSOY. Helsinki.

Ryynänen, J. 27.10.2017. Projektipäällikkö. Yle. Puhelinhaastattelu.

STT 2017. STT Vainu. Luettavissa: <https://stt.fi/product/vainu/>. Luettu: 4.12.2017.

Södergård, C. 7.12.2016. Mikä on robottijournalismi - miten sitä voi hyödyntää? Tutkimusprofessori. VTT. Uudet mediapalvelut, median uudistuvat muodot ja ansaintamallit -seminaari. Helsinki.

Tervakari, A-M. 5.4.2013. Datapohjaiset visualisoinnit. Tarkastelua teoreettisesta näkökulmasta. Tutkija. Tampereen teknillinen yliopisto. Hypermedian jatko-opintoseminaari. Tampere.

Toikkanen, I. 2014. Pinnallisista klikkikartoista yhteiskunnalliseen merkittävyyteen. Datajournalismin työprosessi Helsingin Sanomissa ja Ylessä. Journalistiikan pro gradu - tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä. Luettavissa: <https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/43189>. Luettu: 5.12.2017.

Tolonen, A. 5.10.2017. Tekninen asiantuntija. Dexmen. Puhelinhaastattelu.

Uskali, T. & Kuutti, H. 2016. Datajournalismin työkäytännöt. Vastapaino. Tampere.

VTT 2017. Valtteri-botti tuottaa itsenäisesti vaaliuutisia usealla kielellä. Luettavissa: <http://www.vtt.fi/medialle/uutiset/valtteri-botti-tuottaa-itsen%C3%A4isesti-vaaliuutisia-usealla-kielell%C3%A4>. Luettu: 7.11.2017.

Yikun, L. & Zhao, D. 2015. Visual Storytelling. Infographic Design in News. The Images Publishing Group Pty Ltd. Mulgrave, Australia.

Yle 2017a. Kuntien vaalitulokset verkkoon sekunnin murto-osassa – Yle julkaisee ensimmäistä kertaa vaaleissa robotin kirjoittamia uutisia. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9545453>. Luettu: 7.11.2017.

Yle 2017b. Paikallissää. Luettavissa: <https://yle.fi/saa/suomi/j%C3%A4rvenp%C3%A4-C3%A4/>. Luettu: 9.11.2017.

Yle 2017c. Vihreille valtava nousu Jyväskylässä – eniten äänistään kadotti SDP. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9557833>. Luettu: 15.11.2017.